

BEST AVAILABLE COPY

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 52891 호
Application Number PATENT-2001-0052891

출원년월일 : 2001년 08월 30일
Date of Application AUG 30, 2001

출원인 : 대우전자주식회사
Applicant(s) DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD



2001 년 12 월 05 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2001.08.30
【발명의 명칭】	가중치 블록을 이용한 균형 부호화 및 복호화 방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR BALANCED ENCODING AND DECODING OF LOCKS HAVING THE DIFFERENT CONSTANT WEIGHT
【출원인】	
【명칭】	대우전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000696-1
【대리인】	
【성명】	장성구
【대리인코드】	9-1998-000514-8
【포괄위임등록번호】	1999-060917-8
【대리인】	
【성명】	김원준
【대리인코드】	9-1998-000104-8
【포괄위임등록번호】	1999-060919-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	노재우
【성명의 영문표기】	ROH, Jae-Woo
【주민등록번호】	660907-1047116
【우편번호】	121-884
【주소】	서울특별시 마포구 합정동 359-42 동아아트빌라 501호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원함 니다. 대리인 장성구 (인) 대리인 김원준 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	6	항	301,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	330,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】

【요약】

본 발명은 다른 가중치를 가지는 블록을 이용하는 균형 부호화 및 복호화 방법에 관한 것으로, 본 발명은 m 비트의 원 블록을 $n(n > m)$ 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록으로 변환시키기 위하여 제 1 가중치 블록 내 1의 개수는 $2^m \times C_a$ 을 만족시키는 값(a)으로 설정하며, 제 2 가중치 블록 내의 1의 개수(t)는 $t = n - a$ 을 만족시키는 값으로 설정하고, 원 블록은 교대로 제 1 가중치 블록과 제 2 가중치 블록으로 부호화함, 제 1 및 제 2 가중치 블록은 상술한 과정의 역순으로 복호화 한다.

따라서, 본 발명은 두 번째, n 비트의 가중치 블록 2개를 이용하여 가중치 블록 내, 각 비트의 0과 1을 결정할 때 발생하는 에러를 감소시킬 수 있으며, 코드율을 높일 수 있다는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

가중치 블록을 이용한 균형 부호화 및 복호화 방법 {METHOD FOR BALANCED
ENCODING AND DECODING OF LOCKS HAVING THE DIFFERENT CONSTANT WEIGHT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명을 행하는 가중치 블록 부호화 장치의 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 가중치 블록 부호화 방법의 흐름도,

도 3은 본 발명을 행하는 가중치 블록 복호화 장치의 블록도,

도 4는 본 발명을 행하는 가중치 블록 복호화 방법의 흐름도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 아날로그/디지털 변환 회로 3 : 버퍼 회로

5 : 제어부 7 : A형 변환 회로

9 : B형 변환 회로 11 : 버퍼 회로

13 : 제어부 15 : 스위치

17 : A형 역변환 회로 19 : B형 역변환 회로

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 블록 부호화 및 복호화 방법에 관한 것으로 더욱 상세하게는 2개의 일정한 가중치 블록을 이용하여 부호화 효율을 높일 수 있는 가중치 블록 부호화 및 복호화 방법에 관한 것이다.

<12> 디지털 비디오 카세트 레코더 또는 홀로그램 분야에서는 정보를 부호화하는 방법으로 가중치 블록 부호화 방법을 사용하고 있다. 가중치 블록 부호 및 복호화 방법은 n 비트로 구성되는 블록 내의 0비트 및 1 비트의 수를 동일하게 구성하는 방법으로 디지털 비디오 카세트 레코더에서는 기록 신호의 DC 값을 0으로 설정할 수 있으며, 홀로그램에서는 화면 기록 전류를 일정하게 유지시킬 수 있다.

<13> 가중치 블록 부호는 예컨대 6:8 또는 8:12 등의 가중치 블록 부호로 구분할 수 있다. 6:8 가중치 블록 부호는 6개 비트로 구성된 블록(원 블록이라 함)을 8비트의 블록(가중치 블록이라 함)으로 변환시키는 것으로 8비트의 가중치 블록은 8비트로 표현되는 모든 비트가 포함되는 것이 아니라 1이 4개, 0이 4개로 구성되는 비트($8C_4$)만으로 구성된다. 6비트의 원 블록은 64개의 정보($2^6=64$)를 표현할 수 있으며, 1이 4개, 0이 4개로 구성되는 8비트의 정보는 70개의 정보($8C_4=70$)를 표현할 수 있다. 따라서 6비트인 원 블록의 64개의 정보들은 8비트인 가중치 블록 내 임의의 정보들로 대칭시켜 부호화할 수 있다.

<14> 부호화된 8비트의 가중치 블록 부호들을 복호하고자 할 때에는 가중치 블록 내 8비트의 정보들 중 인텐시티(또는 레벨)가 가장 높은 4개의 비트는 1로 나머지 비트는 0으로 정의한다. 그리고 이 정보를 6비트의 원 블록 정보들에 대칭시켜 6비트의 원 정보로 복호한다.

<15> 8:12의 가중치 블록 부호화 방법도 6:8의 가중치 블록 부호화 방법과 동일하다. 즉, 8비트의 원 블록에 대응하는 12비트의 가중치 블록은 6개의 1 및 6개의 0으로 구성되는 12비트(${}_{12}C_6$)들로 구성된다. 여기서 8비트의 원 블록은 $2^8=256$ 개의 정보를 표현할 수 있으며, 12비트의 가중치 블록은 ${}_{12}C_6=924$ 개의 정보를 표현할 수 있으므로 8비트인 원 블록의 256개의 정보를 12비트인 가중치 블록 내 임의의 정보로 대칭시켜 부호화한다.

<16> 부호화된 12비트의 가중치 블록 부호들을 복호하고자 할 때에는 가중치 블록 내 12비트의 정보들 중 인텐시티(또는 레벨)가 가장 높은 6개의 비트는 1로 나머지 비트는 0으로 정의한다. 그리고 이 정보를 8비트의 원 블록 정보들에 대칭시켜 8비트의 원 정보로 복호한다.

<17> 상술한 가중치 블록 부호화 방법은 에러율이 낮다고 하는 장점을 가지고 있으나 코드율(code rate)이 낮다는 문제가 있다. 예컨대 4:6 가중치 블록 부호화 방법에서는 블록 코드를 구성 가능한 구성하는 6개의 비트는 4 비트의 정보만을 포함하므로 결국 67%의 코드만이 사용되며, 6:8의 가중치 블록 부호화 방법에서는 블록 코드를 구성하는 8개의 비트는 6 비트의 정보만을 포함하므로 결국 75%의 코드만이 사용되고, 8:12 블록 코드에서는 블록 코드를 구성하는 12개의

비트는 8비트의 정보만을 포함하므로 결국 67%의 코드만이 사용된다. 따라서, 가중치 블록 부호화 방법은 코드 유효율이 상당히 낮다는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로 본 발명의 목적은 코드 유효율을 향상시킨 가중치 블록을 이용한 균형 부호화 및 복호화 방법을 제공하는데 있다.

<19> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 2개의 다른 가중치를 가지는 $n(n > m)$ 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록을 이용하여 균형 부호화시키는 방법으로, 상기 제 1 가중치 블록 내 1의 개수는 $2^m \cdot {}^nC_a$ 를 만족시키는 값(a)으로 설정되며, 상기 제 2 가중치 블록 내의 1의 개수(t)는 $t=n-a$ 를 만족시키는 값으로 설정된다.

<20> 본 발명은 또한 m 비트의 원 블록을 2개의 다른 가중치를 가지는 $n(n > m)$ 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록으로 변환시키는 가중치 블록 부호화 방법으로, 상기 원 블록의 입력 순서가 홀수 번째인지 짝수 번째인지를 파악하는 단계와; 홀수 번째로 입력되는 상기 원 블록을 상기 제 1 가중치 블록으로 부호화 하는 단계와; 짝수 번째로 입력되는 상기 원 블록을 상기 제 2 가중치 블록으로 부호화 하는 단계를 구비한다.

<21> 본 발명은 또한 n 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록을 $m(n > m)$ 비트의 원 블록으로 복호화하는 방법으로, 입력되는 가중치 블록이 상기 제 1 또는 제 2 가중치 블록인지를 파악하는 단계와; 상기 제 1 가중치 블록의 n비트를 그 레벨 순으로

배열하여 $2^m \times n$ 을 만족시키는 값 중에서 기 설정된 값(a)에 해당하는 레벨 순서에 포함되는 비트들만을 1로 설정하는 단계와; 상기 1이 설정된 n비트의 상기 제 1 가중치 블록을 상기 m 비트의 원 블록으로 변환시키는 단계와; 상기 제 2 가중치 블록의 n비트를 그 레벨 순으로 배열하여 $t=n-a$ 을 만족시키는 값에 포함되는 비트들만을 1로 설정하는 단계와; 상기 1이 설정된 n 비트의 상기 제 2 가중치 블록을 상기 m 비트의 원 블록으로 변환시키는 단계를 구비한다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 원리에 대하여 설명하고 그 실시예를 순차적으로 상세히 설명한다.

<23> 본 발명은 원 블록을 가중치 블록으로 부호화 함에 있어서 하나의 가중치 블록을 이용하는 것이 아니라 두 개의 가중치 블록을 이용한다. 예컨대 5비트의 원 블록을 7비트의 가중치 블록 부호로 부호화 함에 있어서 두 개의 7비트 가중치 블록을 이용한다.

<24> 이를 구체적으로 설명하면, 5비트의 원 블록은 $2^5=32$ 개의 정보를 표현할 수 있다. 또한 1의 개수가 3개(0의 개수가 4개)인 7비트(이하 A 형이라 한다.)가 표현 할 수 있는 정보의 수(7C_3)는 35개이고, 1의 개수가 4개(0의 개수가 3개)인 7비트(이하 B 형이라 한다.)가 표현할 수 있는 정보의 수(7C_4)는 35개이다. 따라서 5비트의 원 블록은 A형 또는 B 형의 7비트로 표현할 수 있음을 알 수 있다. 즉, A형 또는 B 형의 7비트로 가중치 블록 부호를 형성할 수 있다. 그러나, 상술한 A형 또는 B형 가중치 블록 부호의 경우에는 부호의 전체에 대하여 0의 개

수와 1의 개수가 상이하므로 가중치 블록 부호의 원래 목적을 달성할 수 없다.

본 발명자는 이러한 문제를 다음과 같은 방법으로 해결하였다.

<25> 5비트의 정보를 A형 또는 B형의 가중치 블록 부호 중 하나만으로 부호화하지 않고 처음 입력된 5비트의 정보는 A형 다음 입력된 5비트의 정보는 B형의 가중치 블록 부호로 부호화하면 전체 가중치 블록 부호의 0 및 1의 개수는 동일하다. 따라서, 예컨대 홀수 번째 입력되는 5비트의 정보는 A형의 가중치 블록 부호로, 짝수 번째 입력되는 5비트의 정보는 B형의 가중치 블록 부호로 변환시키면 가중치 블록 부호의 전체 1 및 0의 개수는 동일하다.

<26> A형 또는 B형의 가중치 블록 부호를 5비트의 원 정보로 복호할 때에는 상술한 과정과는 반대 과정을 수행하면 된다. 즉, 첫 번째 가중치 블록은 상기 예에서 A형 가중치 블록이므로, 블록 내의 비트들 중에서 로직 레벨이 큰 순서대로 3개를 로직 1로 나머지를 0으로 처리하고 처리된 비트들을 다시 5비트의 정보로 복호한다. 두 번째 가중치 블록은 상기 예에서 B형 가중치 블록이므로 블록 내의 비트들 중에서 로직 레벨이 큰 순서대로 4개를 로직 1로 나머지를 0으로 처리하고 처리된 비트들을 다시 5비트의 정보로 복호한다. 즉, 복호 과정에서도 홀수 번째의 가중치 블록은 A형 가중치 블록으로 인식하고 짝수 번째의 가중치 블록은 B형의 가중치 블록으로 인식하여 처리한다.

<27> 상술한 예는 원 블록의 정보를 홀수 개의 비트를 갖는 두 개의 가중치 블록의 정보로 부호화하여 균형 부호화 및 복호화하는 경우를 설명한 것으로, 이때 선택할 수 있는 가중치 블록은 1의 개수가 3개인 것과 1의 개수가 4개인 것의 조

합만이 가능하다. 본 발명은 선택 가능한 가중치 블록의 조합이 2개 이상의 복수로도 존재가 가능하다. 이 경우의 예를 이하에서 설명한다.

<28> 본 예에서는 8비트의 원 블록을 11비트의 가중치 블록으로 부호화하는 경우이다.

<29> 8비트의 원 블록이 표현 가능한 정보의 개수는 $2^8=256$ 개이다. 또한 1의 개수가 4개(혹은 5개)로 되는 11비트로 표현 가능한 정보의 개수는 ${}_{11}C_4=330$ (혹은 ${}_{11}C_5=462$ 개이고, 1의 개수가 7개(혹은 6개)인 11비트로 표현 가능한 정보의 개수는 ${}_{11}C_4=330$ (혹은 ${}_{11}C_5=462$ 개이다. 따라서 1의 개수가 4개(혹은 5개)인 11비트를 A형 가중치 블록으로, 1의 개수가 7개(혹은 6개)인 11비트를 B형 가중치 블록으로 설정하고(연산 속도를 고려하면은 0의 개수가 4개(혹은 5개)인 11비트를 검색하는 것이 바람직할 것이다.) 홀수 번째 입력되는 원 블록은 A형 가중치 블록의 임의 비트들로 부호화하고, 짝수 번째 입력되는 원 블록은 B형 가중치 블록의 임의 비트들로 부호화할 수 있음을 알 수 있다.

<30> A형 또는 B형 가중치 블록을 6비트의 원 블록으로 복호하고자 할 때에는 상술한 과정과는 반대 과정을 수행하면 된다. 즉, 첫 번째 가중치 블록은 상기 예에서 A형 가중치 블록이므로, 블록 내의 비트들 중에서 로직 레벨이 큰 순서대로 4개를 로직 1로 나머지를 0으로 처리하고 처리된 비트들을 다시 6비트의 정보로 복호한다. 두 번째 가중치 블록은 상기 예에서 B형 가중치 블록이므로 블록 내의 비트들 중에서 로직 레벨이 큰 순서대로 7개를 로직 1로 나머지를 0으로 처리하고 처리된 비트들을 다시 6비트의 정보로 복호한다. 즉, 복호 과정에서도 홀수

번째의 가중치 블록은 A형 가중치 블록으로 인식하고 짝수 번째의 가중치 블록은 B형의 가중치 블록으로 인식하여 처리하는 것이다.

<31> 상술한 예에서 본 발명은 m 비트의 원 블록을 n 비트의 가중치 블록으로 변환시켜 부호화 하였다. 여기서 m비트의 원 블록을 n비트의 가중치 블록으로 부호화 함에 있어서 n비트 블록 중에서 1을 몇 개 가지고 있는 n비트의 가중치 블록으로 설정할지가 문제된다. 예컨데 상술한 예에서는 8비트의 원 블록을 11비트의 변형 블록으로 변환시킴에 있어서 1의 개수가 4개, 또는 7개인 11비트만을 가중치 블록으로 선택하였다. 본 발명자는 이러한 문제를 해결하기 위하여 노력하던 중 n 비트의 블록 중에서 가중치 블록을 형성할 수 있는 1의 개수는 수학식 1을 이용하여 선택할 수 있음을 알게 되었다.

<32> 【수학식 1】 $2^m < {}_nC_a$

<33> 여기서 m은 원 블록의 비트 개수이고, n은 변환 블록의 비트 개수이며, a는 변환 블록 내 로직1을 갖는 비트의 수이다. 즉, 8비트의 원 블록을 11비트의 변형 블록으로 변환시키고자 할 때에는 $2^8=256$ 인 바, 256개 이상의 값을 갖는 a값을 검색한다. 여기서 ${}_{11}C_a > 256$ 을 갖는 값(a)은 4 이상 즉 4, 5, 6, ...이 될 수 있다. 이러한 값들 중에서 가장 작은 값 즉 4를 실질적인 a 값으로 설정한다. 값(a)을 4로 설정하는 이유는 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 후술하는 설명으로부터 용이하게 알 수 있을 것이다.

- <34> 한편 수학식 1에 의하여 설정되는 값(a)은 두 개의 가중치 블록들(A형 또는 B형) 중에서 하나의 가중치 블록(예컨대 A형)에 관한 것이다. 다른 형(B형)의 가중치 블록에서의 1의 비트 수(${}_{11}C_t$)는 다음의 수학식 2로 검출할 수 있다.
- <35> 【수학식 2】 $t=n-a$
- <36> 수학식 2를 상술한 예에 적용시키면 B형 가중치 블록의 값(t)은 7임을 알 수 있다.
- <37> 이하에서는 상술한 원리를 갖는 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- <38> 도 1에는 본 발명에 따라 가중치 블록 부호화를 행하는 장치의 개략 블록도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 가중치 블록 부호화 장치는 아날로그/디지털 변환 회로(이하 A/D변환 회로라 함)(1)를 구비하며, A/D 변환 회로(1)는 입력 영상 신호를 디지털 신호로 변환시켜 버퍼 회로(3)에 제공한다. 버퍼 회로(3)는 m비트로 구성되어 입력 디지털 신호를 m비트 단위로 출력하며, m비트 단위로 디지털 신호를 출력할 때마다 소정의 타이밍 신호를 출력한다.
- <39> 타이밍 신호는 제어부(5)에 제공되며, 제어부(5)는 스위치(4)의 스위칭을 제어하여 버퍼 회로(1)의 m 비트 신호를 A형 변환 회로(7) 또는 B 형 변환 회로(9)에 제공한다. 즉, 제어부(5)는 홀수 번째의 타이밍 신호가 제공될 때에는 버퍼 회로(1)의 m비트를 A형 변환 회로(7)에 제공하고, 짝수 번째의 타이밍 신호가 제공될 때에는 버퍼 회로(1)의 m비트를 B 형 변환 회로(9)에 제공한다.
- <40> A형 변환 회로(7)에는 A형의 가중치 블록이 구성되며, A형 가중치 블록은 n 비트(상술한 예에서와 같이 n은 m보다 큰 홀수이다.)로 구성된다. n비트는 수학

식 1을 만족하는 개수(a)(즉 nC_a)의 1을 갖는다. 또한 B형 변환 회로(9)에는 B형의 가중치 블록이 구성되며 B형 가중치 블록은 n비트(상술한 예에서와 같이 n은 m보다 큰 홀수이다.)로 구성되고 n비트는 수학식 2를 만족하는 개수(t)(즉 nC_t)의 1을 갖는다.

<41> 한편 A형 변환 회로(7)는 원 블록 즉 m비트의 정보를 가중치 블록의 n 비트의 정보로 변환시켜 출력하며, B형 변환 회로(9) 역시 m비트의 원 블록 정보를 가중치 블록의 n비트의 정보로 변환시켜 출력한다.

<42> 도 2에는 도 1의 가중치 블록 부호화 과정을 설명하는 흐름도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 m비트의 원 블록이 버퍼 회로(1)를 통하여 제공되면(S1), 제어부(3)는 버퍼 회로(1)의 타이밍 신호에 따라 스위치(4)를 제어하여 홀수 번째의 원 블록은 A형 변환 회로(7)에 제공하고 짝수 번째의 원 블록은 B형 변환 회로(9)에 제공한다(S3, S5, S7).

<43> A형 변환 회로(7)는 m 비트의 원 블록을 n 비트의 A형 가중치 블록으로 변환시켜 출력하고(S9), B형 변환 회로(9)는 m 비트의 원 블록을 n비트의 B형 가중치 블록으로 변환시켜 출력한다(S11).

<44> 단계(S1-S11)에 의하여 원 블록을 가중치 블록으로 변환시키는 부호화 과정이 종료되며, 가중치 블록으로 부호화된 정보들은 자기 기록 매체 또는 홀로그램 매체 등에 기록된다.(S13)

<45> 도 3에는 도 1의 가중치 블록 부호화 장치에 의하여 부호화된 가중치 블록을 원 블록으로 복호하는 장치의 블록도가 도시되어 있다.

- <46> 도시된 바와 같이 가중치 블록 복호화 장치는 버퍼 회로(11)를 구비하며, 버퍼 회로(11)는 n비트로 구성되어 자기 기록 매체 또는 홀로그램 매체 등으로부터 독출된 디지털 신호를 n비트 단위로 출력하며, n비트 단위로 디지털 신호를 출력할 때마다 소정의 타이밍 신호를 제어부(13)에 제공한다.
- <47> 제어부(13)는 스위치(15)의 스위칭을 제어하여 버퍼 회로(11)의 n 비트 신호를 A형 역변환 회로(17) 또는 B형 역변환 회로(19)에 제공한다. 즉, 제어부(13)는 홀수 번째의 타이밍 신호가 제공될 때에는 버퍼 회로(11)의 n비트를 A형 역변환 회로(17)에 제공하고, 짝수 번째의 타이밍 신호가 제공될 때에는 버퍼 회로(11)의 n비트를 B형 역변환 회로(19)에 제공한다.
- <48> A형 역변환 회로(17)에는 A형의 가중치 블록에 대응하는 m 비트의 원 블록이 구성되어 있으며, 버퍼 회로(11)로부터 제공되는 n비트의 A형 가중치 블록의 정보를 대응하는 m 비트의 원 블록 정보로 변환시켜 출력한다 또한 B형 역변환 회로(19)에는 B형 가중치 블록에 대응하는 m 비트의 원 블록이 구성되어 있으며, 버퍼 회로(11)로부터의 n 비트의 B형 가중치 블록의 정보를 대응하는 m 비트의 원 블록의 정보로 변환시켜 출력한다.
- <49> 도 4에는 도 3의 가중치 블록 복호화 과정을 설명하는 흐름도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 n비트의 A형 가중치 블록 또는 B형 가중치 블록이 버퍼 회로(11)로부터 교대로 제공되면(S21), 제어부(13)는 버퍼 회로(11)의 타이밍 신호에 따라 스위치(15)를 제어하여 예컨대 홀수 번째로 제공되는 A형 가중치 블록은 A형 역변환 회로(7)에 제공하고 짝수 번째로 제공되는 B형 가중치 블록은 B형 역변환 회로(9)에 제공한다(S23, S25, S27).

<50> A형 역변환 회로(11)는 n 비트의 A형 가중치 블록을 m 비트의 원 블록으로 변환시켜 출력하고(S29), B형 역변환 회로(9)는 n 비트의 B형 가중치 블록을 m비트의 원 블록으로 역변환시켜 출력한다(S31).

<51> 단계(S21-S31)에 의하여 A형 또는 B형 가중치 블록을 원 블록으로 변환시키는 복호화 과정이 종료되며, 원 블록으로 복호된 정보들은 표시 장치 등에 표시된다.

【발명의 효과】

<52> 이와 같이 m 비트의 원 블록을 n 비트의 가중치 블록을 이용하여 균형 부호화하는 본 발명의 방법은 다음과 같은 이점을 갖는다.

<53> 첫 번째, m 비트의 원 블록을 n 비트의 가중치 블록을 이용하여 균형 부호화할 때에 n은 홀수로 설정될 수 있다. n이 홀수로 설정되는 방법은 종래에는 전혀 시도하지 않았던 방법으로 설계자의 설계의 폭을 넓힐 수 있다는 효과가 있다.

<54> 두 번째, n 비트의 가중치 블록을 이용하는 본 발명에서는 가중치 블록 내의 각각의 비트에 대하여 0과 1을 검출할 때에 발생하는 에러를 감소시킬 수 있다. 예컨대, 종래에는 8 비트의 원 블록은 12비트의 블록 중에서 1이 6개인 12비트만이 가중치 블록으로 사용된다. 그러나, 본 발명에서는 8 비트의 원 블록은 11 비트의 블록 중에서 1이 4개, 7개(혹은 5개, 6개)인 11 비트만이 가중치 블록으로 사용된다. 여기서 종래에는 12 비트 중에서 인텐시티(레벨)가 큰 6개의 비트를 1로 설정하여야 하나 본 발명에서는 11 비트 중에서 인텐시티가 큰 4개(혹

은 5개)의 비트 또는 11 비트 중에서 인텐시티가 낮은 4개(혹은 5개)의 비트를 0으로 설정할 수 있는 바, 1을 검출할 때에 발생하는 에러의 수를 대폭 감소시킬 수 있다.

<55> 세 번째 본 발명은 종래의 방법에 비하여 코드 율을 높일 수 있다는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

m 비트의 원 블록을 $n(n > m)$ 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록으로 변환시키는 가중치 블록 부호화 방법으로,

상기 제 1 가중치 블록 내 1의 개수는 $2^m \times n^C_a$ 을 만족시키는 값(a)으로 설정되며,

상기 제 2 가중치 블록 내의 1의 개수(t)는 $t=n-a$ 을 만족시키는 값으로 설정됨을 특징으로 하는 가중치 블록을 이용하는 부호화 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 원 블록은 교대로 제 1 가중치 블록과 제 2 가중치 블록으로 부호화됨을 특징으로 하는 가중치 블록을 이용하는 부호화 방법.

【청구항 3】

m 비트의 원 블록을 $n(n > m)$ 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록으로 변환시키는 가중치 블록 부호화 방법으로,

상기 원 블록의 입력 순서가 홀수 번째인지 짝수 번째인지를 파악하는 단계와;

홀수 번째로 입력되는 상기 원 블록을 상기 제 1 가중치 블록으로 부호화하는 단계와;

짝수 번째로 입력되는 상기 원 블록을 상기 제 2 가중치 블록으로 부호화하는 단계를 구비하는 가중치 블록을 이용한 균형부호화 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 가중치 블록은 블록 내 1의 개수가 $2^m \times nC_a$ 를 만족시키는 값(a) 중에서 가장 작은 값으로 값(a)이 설정됨을 특징으로 하는 가중치 블록을 이용한 균형부호화 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 가중치 블록 내의 1의 개수(t)는 $t=n-a$ 를 만족시키는 값으로 설정됨을 특징으로 하는 가중치 블록을 이용한 균형부호화 방법.

【청구항 6】

n 비트의 제 1 및 제 2 가중치 블록을 $m(n > m)$ 비트의 원 블록으로 복호하는 방법으로,

입력되는 가중치 블록이 상기 제 1 또는 제 2 가중치 블록인지를 파악하는 단계와;

상기 제 1 가중치 블록의 n비트를 그 레벨 순으로 배열하여 $2^m \times nC_a$ 를 만족시키는 값 중에서 기 설정된 값(a)에 해당하는 레벨 순서에 포함되는 비트들만을 1로 설정하는 단계와;

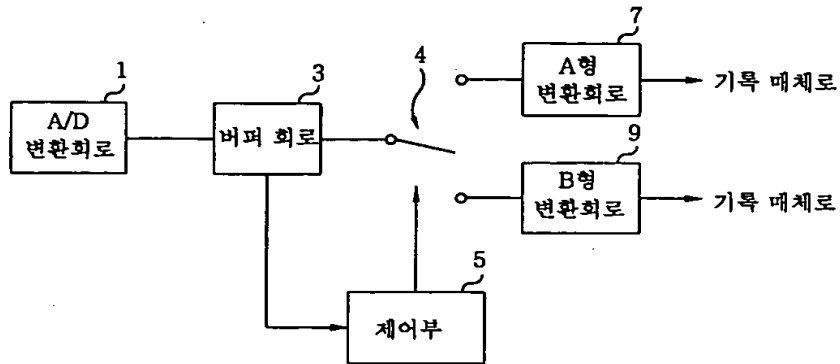
상기 1이 설정된 n 비트의 상기 제 1 가중치 블록을 상기 m 비트의 원 블록으로 변환시키는 단계와;

상기 제 2 가중치 블록의 n 비트를 그 레벨 순으로 배열하여 $t=n-a$ 을 만족시키는 값에 포함되는 비트들만을 1로 설정하는 단계와;

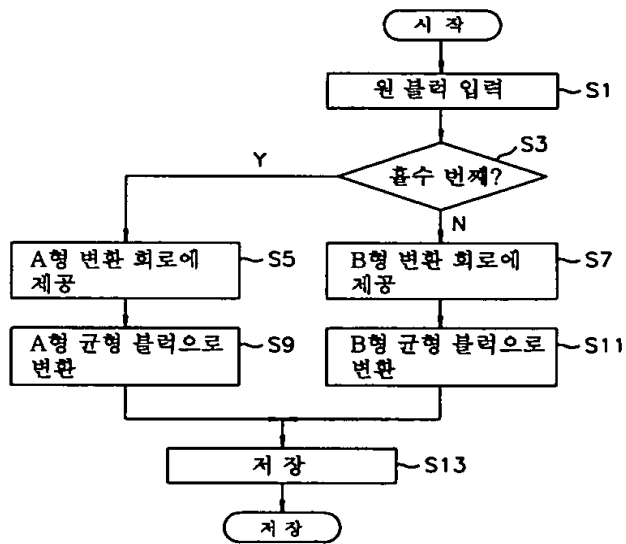
상기 1이 설정된 n 비트의 상기 제 2 가중치 블록을 상기 m 비트의 원 블록으로 변환시키는 단계를 구비하는 가중치 블록을 이용한 균형복호화 방법.

【도면】

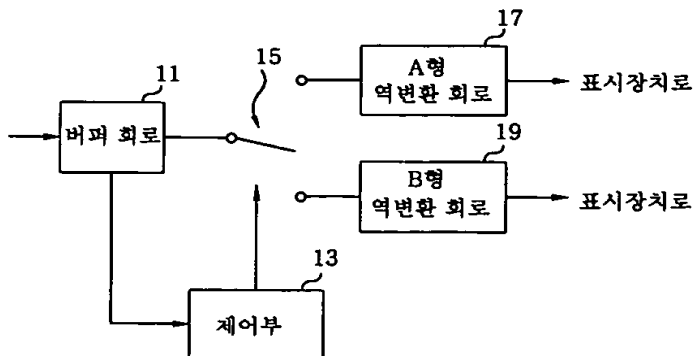
【도 1】



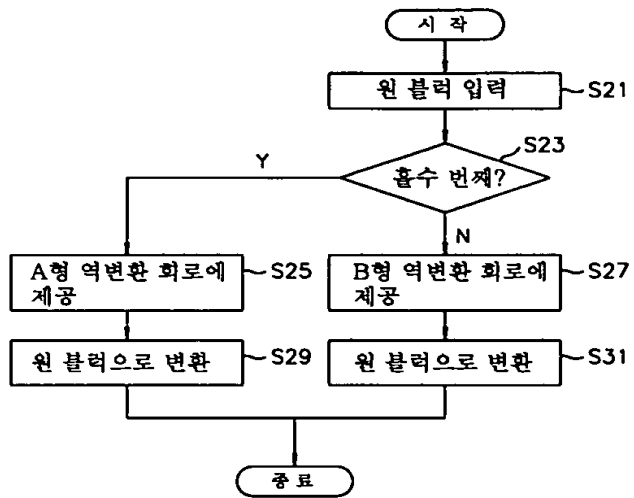
【도 2】



【도 3】



【도 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.